

高强度聚焦超声 (FUS) 在子宫肌瘤及子宫腺肌病的临床应用价值

刘萍

(重庆市巫溪县人民医院 405800)

摘要:目的: 研究分析高强度聚焦超声 (FUS) 在子宫肌瘤及子宫腺肌病的临床作用。方法: 回顾分析 2021 年 8 月至 2022 年 2 月期间在我科室接受治疗的 42 例子宫肌瘤患者以及 18 例子宫腺肌病患者, 所有患者均接受 FUS 治疗, 分析治疗效果。结果: 经过相应的治疗后, 子宫肌瘤、子宫腺肌病消融率均提升; 肌瘤的体积均比治疗前明显缩小, 月经量明显减少、痛经症状、压迫症状明显改善 ($P < 0.05$)。结论: FUS 治疗子宫肌瘤及子宫腺肌病疗效显著, 可以明显改善患者临床症状, 且不良反应少, 住院时间短, 具有良好的临床应用价值。

关键词: 高强度聚焦超声; 子宫肌瘤; 子宫腺肌病; 症状缓解; 肌瘤体积; 疗效

子宫肌瘤及子宫腺肌病是一种育龄女性常见的疾病, 发病率为 20% 至 40% 之间。临床表现为月经过多, 进行性痛经, 继发贫血、压迫症状等, 采取药物保守治疗效果不理想, 而子宫肌瘤剔除术或者子宫切除术等创伤性比较大, 患者难以接受。随着微创技术发展, FUS 广泛应用于临床, 笔者在临床工作中发现采取 FUS 治疗后可获得较为理想的效果, 因此将材料整理进行以下的研究。

1. 资料与方法

1.1 基础资料来源

样本资料为 2021 年 8 月至 2022 年 2 月期间在我科室接受治疗的 42 例子宫肌瘤患者以及 18 例子宫腺肌病患者。样本入选标准: 年龄 18 岁以上, 并且为绝经之前; 肌瘤直径在 3~10cm, 肌瘤数目小于 5 个; 腺肌病患者的肌壁厚度大于 3cm; 同意接受本次的治疗。排除标准: 合并子宫恶性肿瘤、宫颈恶性肿瘤、下腹部多次大手术严重瘢痕、下腹部恶性肿瘤接受过放疗的患者; 严重心肺部疾病、凝血功能障碍, 不能接受 FUS 治疗患者。

本次 60 例患者, 年龄为 25~50 岁, 平均年龄 (37.6 ± 2.5) 岁。60 例患者共计 113 个病灶, 其中肌壁间肌瘤 76 个, 浆膜下肌瘤 9 个, 黏膜下肌瘤 2 个; 腺肌症以及腺肌瘤 26 个。最小肌瘤体积为 $2.0 \times 2.5 \times 2.0$ cm, 最大为 $12 \times 10 \times 10$ cm。患者均经过彩色多普勒超声以及 MRI 等检查确诊。

1.2 方法

术前做好肠道准备, 包括饮食、导泻以及灌肠等, 术前 3d 进食无渣且容易消化的食物, 避免食用产气量大食物。治疗前 1d 下午 18 点开始进行导泻, 在治疗当天的早晨做常规清洁灌肠。术前常规备皮、脱脂、脱气、导尿并留置导尿。

使用 JC-200 型聚焦超声肿瘤治疗系统对患者开展治疗, 治疗在镇痛、镇静条件下进行, 予芬太尼、咪达唑仑镇静、镇痛。患者取俯卧位, 通过机载超声系统进行子宫腺肌病病灶靶区的定位, 以点辐照方式治疗, 辐照功率为 350~400W, 根据患者的反应调整辐照节奏。当计划治疗区出现满意的灰度变化, 彩超监测病灶内部未见血流信号时结束治疗, 并行超声造影或盆腔 MRI 评价消融范围。

1.3 观察项目

(1) 消融率: 子宫腺肌病病灶体积是使用软件在 MRI 图像每个层面沿病灶边缘勾画, 然后由计算机计算完成。子宫腺肌病病灶的消融体积及消融率通过治疗前、后 MRI 图像及超声造影图像计算。子宫腺肌病病灶消融率 = $0.523abc$,

其中 a、b、c 分别为子宫腺肌病病灶超声造影无灌注区域的纵径、横径和前后径。消融率 = 无造影剂灌注区体积 / 子宫腺肌病病灶体积 $\times 100\%$ 。

(2) 体积缩小率: 治疗前及治疗后 1、3、6 个月行 MRI 及超声检查, 测量子宫体积及子宫腺肌病病灶体积, 并比较治疗前、后体积的变化, 体积缩小率 = $(\text{治疗前体积} - \text{治疗后体积}) / \text{治疗前体积} \times 100\%$ 。

(3) 症状评分:

治疗前及治疗后 1、3、6 个月进行相关症状的评分。患者的痛经评估采用口述评分法 (verbal rating scale, VRS), 划分为 4 个程度, 分别为: 0 分, 无痛经; 1 分, 因痛经而丧失一定的工作效率; 2 分, 因痛经而需要部分时间卧床并丧失工作效率; 3 分, 因痛经需要卧床 1d 以上, 没有工作能力。经量增多、经期延长、周期缩短: 有血块视为经量增多; 3 种症状均由“无”至“非常严重”分 5 个程度,

分别记 1、2、3、4、5 分

1.4 统计学分析

相关的数据纳入统计学软件 SPSS20.0 进行比较, 本次使用 t 检验分析计量资料, 数据对比后 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2. 结果

2.1 消融率

42 例子宫肌瘤患者, 治疗时间为 25~253min, 辐射时间为 248~2713s, 消融率为 70.0%~100.0%, 平均 (84.2 ± 16.0)%; 4 例患者治疗后显示病灶内有造影增强, 提示有残留, 及时补充治疗, 消融率从 (52.2 ± 15.5)% 上升至 (78.6 ± 12.6)%, 以上 4 例患者平均消融率与补充治疗消融率比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 最终以上患者的平均消融率为 (87.6 ± 10.2)%, 与第一次的 (84.2 ± 16.0)% 数据差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

18 例子宫腺肌病患者治疗时间为 20~220min, 辐射时间为 195~2011s, 消融率为 48.0%~95.0%, 平均 (62.2 ± 19.2)%; 8 例患者治疗后显示病灶内有造影增强, 提示有残留, 及时补充治疗, 消融率从 (39.6 ± 10.5)% 上升至 (70.6 ± 13.3)%, 以上 8 例患者平均消融率与补充治疗消融率比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 最终以上患者的平均消融率为 (72.2 ± 6.3)% 与第一次的 (62.2 ± 19.2)% 数据差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。

2.2 治疗前、后子宫及其病灶体积

经过相应的治疗后子宫及其病灶体积明显缩小, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 结果见表 1。

表 1 治疗前、后子宫及其病灶体积的比较 (cm^3 , $\bar{x} \pm s$)

类别	治疗前	治疗后 1 个月	治疗后 3 个月	治疗后 6 个月
子宫体积	164.5 ± 77.1	147.3 ± 70.0	129.8 ± 66.2	115.5 ± 60.0
病灶体积	63.3 ± 21.2	41.2 ± 6.8	25.0 ± 10.3	17.5 ± 5.3

表 2 FAS 消融治疗前后经量增多、痛经评分的比较

类别	例数	治疗前	治疗后 1 个月	治疗后 3 个月	治疗后 6 个月
经量增多评分	60	4.2 ± 0.1	3.0 ± 0.4	1.4 ± 0.4	0.2 ± 0.1
痛经评分	60	2.1 ± 0.1	1.3 ± 0.1	0.5 ± 0.1	0.2 ± 0.0

3. 讨论

子宫肌瘤及子宫腺肌病是指发生于女性生殖器官中的一种常见良性肿瘤, 近年来, 子宫腺肌病发病率也在升高, 子宫肌瘤及子宫腺肌病的传统治疗方式为手术切除, 但是创伤性比较大, 患者心理负担较重。随着生活水平提升, 现代女性越来越重视生活质量, 要求保留子宫愿望强烈, 因需要探索一种更加安全有效的治疗模式^[3, 4]。

高强度聚焦超声治疗是一种由单元换能器或者多元换能器有序排列而成的聚焦超声源, 其超声经过传声媒介进入患者的机体内, 并且将能量聚集在病灶组织上, 而组织是有序进行的, 有序进行能够导致病变组织凝固性坏死从而达到治疗的目的^[5]。主要机理包括以下几个方面:

(1) 热固化效应。超声波在聚焦点产生大量的能量, 病灶内的组织快速吸收超声能量并将其转化为热能, 其温度可以达到 74°C 以上, 使得组织出现坏死等情况。(2) 超声机械效应。作为一种机械波, 聚焦超声机械力增加, 本次治疗技术的关键是快速和零损伤, 采用该方法可以

在瞬间多靶细胞施加压力,使得细胞破裂。超声波具有很大作用,其可以改变蛋白质,并且使得组织受到破坏。子宫肌瘤是一种实质性肿瘤,因为膨胀性增长,会压迫周围组织形成包膜,营养肌瘤的血管会穿过包膜形成血管网,从而给肌瘤供应营养。高强度聚焦超声可以将血管栓控制在4mm以下,使得肿瘤组织因缺血而坏死。高强度聚焦超声治疗子宫肌瘤以及子宫腺肌病是具有科学理论支撑的一种治疗方法该种治疗方式安全性高,不会对患者造成严重损害,并且能够消除疾病,保留患者子宫,不会影响卵巢垂体激素产生^[67]。并且不会损伤患者机体因此是一种较为安全有效的治疗方式。

在本次的临床研究中,我们分析高强度聚焦超声在子宫肌瘤及子宫腺肌病的临床作用,42例子宫肌瘤患者以及18例子宫腺肌病患者均接受高强度聚焦超声治疗,经过治疗后子宫肌瘤、子宫腺肌病消融率均获得明显提升,说明高强度聚焦超声治疗的效果比较理想,能够明显缓解患者的临床症状,改善患者生活质量;治疗后子宫肌瘤病灶体积小于治疗前,说明该种治疗模式可以有效减小肌瘤体积,子宫体积改善,这对于患者的预后具有重要意义,本次研究结果与前人报道基本一致^[8]。

高强度聚焦超声治疗子宫肌瘤和子宫腺肌病是利用超声波通过人体组织,聚焦在特定靶区域,将能量聚集到足够的强度,使焦点区域瞬间高温,并将靶组织破坏,使得肌瘤细胞产生不可逆的变性以及坏死,继而液化、纤维化以及钙化达到治疗目的。子宫肌瘤和子宫腺肌病转归也是由于激素水平下降,肌瘤组织内部缺血发生玻璃样变,继而液化、纤维化等,形成“子宫石”^[9]。在高温的状况下将细胞上的激素受体破坏,使其对于激素敏感性降低,利于预防子宫肌瘤和子宫腺肌病再增生。高强度聚焦超声治疗只是让肿瘤组织缺血坏死,而病变区域以外的组织不会受到影响,因对于患者的正常生理影响性比较小,患者术后康复比较快。虽然高强度聚焦超声是无创手术,但是不合理的使用也会引起一定的不良情况,比如神经损伤、灼伤皮肤等,本次1例患者出现局部灼伤,并出现小水泡,为了避免以上情况发生,在应用高强度聚焦超声时应该注意以下几点:(1)在开始治疗之前需要充分评估患者的情况,注意其月经、是否存在内科疾病。做好相应的体格检查,分析肌瘤位置、大小、局部皮肤状况以及腹壁脂肪厚度等,清楚了解患者情况后方能更加准确定位聚焦^[10]。(2)认真做好术前检查。包括皮肤准备、肠道准备等,保证阴道安全,并有效节约手术时间。(3)在治疗过程中需要患者密切配合,因此需要做好相应健康教育,注意是否存在神经放射痛或者皮肤灼热等情况,如果出现以上情况需要停止治疗并对症处理,避免损

伤患者。高强度聚焦超声治疗子宫肌瘤是有一定的规律可循的,是可控以及可防,严格按照要求开展治疗,可以有效减少并发症发生率,从而保证患者安全性。

在传统医学上,对于药物治疗无效的子宫肌瘤患者较多采取子宫切除术进行治疗,然而子宫切除术不仅会影响患者的身体健康,导致其无法生育,在心理上也会造成不良影响,不利于患者后续生活以及工作开展。高强度聚焦超声治疗是近年来比较热门的一种治疗子宫肌瘤疾病方式,其可以在无创的条件下对子宫进行消融治疗,从而达到治疗的目的,该种治疗模式安全无创,患者接受程度更高。综上所述,FUS治疗子宫肌瘤及子宫腺肌病疗效显著,可以明显改善患者临床症状,且不良反应少,有较好的临床应用价值。

参考文献:

- [1]韩蓓. 高强度聚焦超声消融治疗子宫腺肌症疗效分析[J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(33): 77-80.
- [2]王明艳. 高强度聚焦超声消融治疗子宫肌瘤的效果及对FSH、E2、LH水平的影响[J]. 中外医学研究, 2021, 19(29): 31-34.
- [3]谢元媚. 高强度聚焦超声消融应用于子宫腺肌病合并子宫肌瘤治疗中的近期疗效与安全性观察[J]. 系统医学, 2019, 4(2): 96-98.
- [4]李晓丹,安芳,王晓瑞,等. 高强度聚焦超声消融治疗子宫肌瘤的临床效果及对妊娠结局的影响[J]. 内蒙古医学杂志, 2021, 53(10): 1240-1241.
- [5]祖木热来提·艾尼瓦尔,哈提古丽·尼斯尔. 高强度聚焦超声消融治疗子宫腺肌症和子宫肌瘤的安全性及短期疗效观察[J]. 实用妇科内分泌电子杂志, 2019(1): 140-141.
- [6]高腾猛. 高强度超声聚焦消融(海扶刀)治疗子宫肌瘤及子宫腺肌症的临床效果分析[J]. 实用妇科内分泌电子杂志, 2019, 6(24): 47-53.
- [7]田立峰. 高强度聚焦超声消融治疗子宫肌瘤及腺肌症的临床分析[J]. 自我保健, 2021(9): 72-73.
- [8]李枫光,王瑶,徐少华. 高强度聚焦超声消融治疗子宫肌瘤患者的临床效果及对子宫内腔容受性、卵巢功能的影响[J]. 中国医学创新, 2021, 18(19): 155-159.
- [9]Liu Xiaofang et al. High-intensity focused ultrasound (HIFU) for the treatment of uterine fibroids: does HIFU significantly increase the risk of pelvic adhesions[J]. International Journal of Hyperthermia, 2020, 37(1): 1027-1032.